

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» С. ДИВНОЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ
ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности
35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

1-2 курс обучения

с. Дивное, 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
председатель Методического
совета ГБПОУ АТ с. Дивное
 О.А. Переверзева
протокол МС
№ 5 от «26» декабря 2023 г

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО:
на заседании Педагогического
совета ГБПОУ АТ с. Дивное
протокол № 9 от 11.01.2024г

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 2 от 11.01.2024г


Разработчик: ***Волбуева Светлана Яковлевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Агротехнический техникум» с. Дивное***

Рецензент: ***Переверзева Ольга Анатольевна, заместитель директора по учебно-методической работе ГБПОУ АТ с. Дивное***
(внутренний)

содержание программы соответствует требованиям федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня рекомендована к реализации в ГБПОУ «Агротехнический техникум» с. Дивное в 2024 /2026 учебном году



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 05 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью МДМ 01 Общеинженерная подготовка ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, 1.3, ПК 3.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	Подбирать инструмент, оборудование, включая специальные средства диагностики, расходные материалы, необходимые для проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники, с учетом ее вида и вида технического обслуживания	З 1.1.01	Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
ПК 1.3	У 1.3.01	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с ТК	З 1.3.01	Владеть навыками подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с ТК
ПК 3.2	У 3.2.01	Настраивать и регулировать агрегат для внесения удобрений на заданный режим работы	З 3.2.01	Принцип действия, устройство, техническая и технологическая регулировка машин для внесения минеральных удобрений
ОК 01	Уо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Зо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем

				в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 02.02	приемы структурирования информации
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 09	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	48
<i>Самостоятельная работа</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
Раздел 1. Математический анализ		28		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание	10		
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.	6	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02
	2. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	1.Виды и исследование графика функции.	2	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02
	2. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02
Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции	Содержание	8		
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	6	ПК 1.1	Н 1.1. 01 У 3.1. 01 З 3.1. 01
	2. Замечательные пределы. Непрерывность функции.		ОК 01	Уо.01. 09 Зо.01. 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1.Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	2	ОК 03	Уо.03. 02 Зо.03. 02

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Задачи из теории вероятностей; 2. Свойства биномиальных коэффициентов. Биномиальная теорема; 3. Замечательные пределы функций; 4. Решение заданий по формуле Бинома Ньютона	4	ОК 04	Уо.04. 01 Зо.04. 01
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание	12		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12		
	1. Вычисление производных функций.	2	ОК 01	Уо.01. 09 Зо.01.01
	2. Применение производной к решению практических задач	4	ПК 1.3	Н 1.3. 01 У 1.3. 01 З 1.3. 01
	3. Нахождение неопределенных интегралов различными и методами	2	ОК 04	Уо.04. 01 Зо.04. 01
	4. Вычисление определенных интегралов	2	ОК 04	Уо.04. 01 Зо.04. 01
	5. Применение определенного интеграла в практических задачах	2	ПК 1.3	Н 1.3. 01 У 1.3. 01 З 1.3. 01
Самостоятельная работа обучающихся 1. Первообразная и неопределенный интеграл; 2. Свойства неопределенных интегралов. Табличные формулы вычисления неопределенных интегралов; 3. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. 4. Формула Ньютона-Лейбница	4	ОК 09	Уо.09. 04 Зо.09. 01	
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры		16		
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание	10		
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами.	6	ОК 01	Уо.01. 09 Зо.01. 01

	Определители n -го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.		ОК 01	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Нахождение обратной матрицы.	2	ОК 03	Уо.03. 02 Зо.03. 02
	Нахождение определителя 3-го и 4-го порядка.	2	ОК 03	Уо.03. 02 Зо.03. 02
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Действия с матрицами n порядка; 2. Исследование множества решений системы трех линейных уравнений с тремя переменными с помощью определителей.	4	ОК 04	Уо.04. 01 Зо.04. 01
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание	6	ОК 01	Уо.01. 03 Зо.01. 01
			ОК 03	Уо.03. 02 Зо.03. 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	2	ОК 01 ОК 03	Уо.01. 03 Зо.01. 01 Уо.03. 02 Зо.03. 02
	Формула Крамера для решения систем m линейных уравнений с n неизвестными. Решение СЛАУ различными методами.	2	ОК 04	Уо.04. 01 Зо.04. 01
Раздел 3 Основы дискретной математики		14		

Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание	6		
	1.Элементы и множества. Задание множеств.	6	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02 Уо.01. 03 Зо.01. 05
	2.Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		ОК 02	Уо.02. 07 Зо.02. 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1.Выполнение операций над множествами.	2	ОК 04	Уо.04. 04 Зо.04. 01
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание	6		
	Основные понятия теории графов	4	ОК 01	Уо.01. 03 Зо.01. 05
	Связность графов. Изоморфизм графов		ОК 01	Уо.01. 03 Зо.01. 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Способы задания графов. Взвешенные графы	2	ПК 3.1	Н 3.1. 01 У 3.1. 01 З 3.1. 01
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		28		
Тема 4.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание	12		
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.	6	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02

	Решение практических задач на определение вероятности события.	4	ОК 01	Уо.01. 03 Зо.01. 03
	Сложение и умножение вероятностей	2	ОК 01	Уо.01. 05 Зо.01. 05
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание	14		
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Характеристики случайной величины	6	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	ОК 01	Уо.01. 02 Зо.01. 02
	Функции распределения, их свойства	2	ОК 01	Уо.01. 03 Зо.01. 05
	Характеристики случайной величины	2	ОК 01	Уо.01. 03 Зо.01. 05
	Математическое ожидание и дисперсия основных законов распределения случайных величин	2	ОК 02	Уо.02. 07 Зо.02. 02
Дифференцированный зачет		2		
СРС		12		
Всего:		108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики. Основ экономики»

Социально-экономических дисциплин» Многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский 1шт, компьютерное кресло 1шт., 13 столов ученических, 26 стульев ученических, доска – 1шт.);

информационно-коммуникативные средства (ноутбук – 1шт.);

экранно-звуковые пособия (интерактивная доска– 1шт., проектор – 1 шт.)

Таблицы

1Планиметрия

2Теория вероятности. Статистика.

3Комбинаторика

4 Наглядные пособия по Алгебре и началам анализа 10класс

5Наглядные пособия по Алгебре и началам анализа 11класс

Четырехугольники (прямоугольник, квадрат, параллелограмм, трапеция)

Треугольники

Признаки равенства треугольников

Многоугольники, правильные многоугольники

Окружность и круг

Многогранники

Тела вращения

Решение тригонометрических уравнений

Решение тригонометрических неравенств

Программное обеспечение: ОС Windows 7, MSOffice 2010

Бактерицидный рециркулятор «МЕГИДЕЗ»-1шт.**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – 9-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.-256 с.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования – 4-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.-416 с.
3. Богомолов, Н.В. Математика: учебник / П.В. Богомолов, П.И. СамоЙленко. - М.: «Дрофа», 2020. -400с.
4. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ссузов / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. -М.: Дрофа, 2020. - 236с.
5. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, СВ. Задулина. - М.: Академия, 2018. - 383 с.
6. Филимонова, Е.В. Математика: учебное пособие для средних специальных учебных заведений/Е.В. Филимонова. - Ростов н / Д: Феникс, 2019.-416 с.

3.2.2. Основные электронные издания

- 1)Основы высшей математики для юристов: учебное пособие. - URL <http://posobie-mii.narod.ru>
- 2)Математика для юристов: мультимедийный учебный курс. - URL <http://teachDro.ru/coiirse2d.aspx?idc=15060>
- 3)Олимпиада «Сократ» www.math-on-line.com
- 4) Электронная библиотека - АО «Издательство «Просвещение»
<https://at-дивное.рф/elektronnaya-biblioteka/litsenzionnyj-dogovor-ot-17-11-2023-g>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007
3. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. - М.: ОНИКС; Мир и образование, 2008.-304 с; 415 с.
4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. «Наука», 1972 г., М.: изд-ва АСТ, Астрель, 2003. (и другие издания),
5. Крутова И.А., Крутова А.С. Математика в таблицах и схемах СПб, ООО «Виктория плюс», 2004

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
Умения:		
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>